

ШІЛІНГ АННА

Національний університет «Львівська політехніка»

<https://orcid.org/0000-0003-1063-3437>e-mail: anna.y.shilinh@lpnu.ua

ПАСЬКО АНАСТАСІЯ

Національний університет «Львівська політехніка»

e-mail: anastasiia.pasko.dk.2020@lpnu.ua

ЛІНГВІСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО НАПОВНЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ СПІЛЬНОТ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

У роботі міститься лінгвістичний аналіз формування інформаційного наповнення віртуальних спільнот попиту та пропозиції освітніх послуг на основі мотиваційних намірів її учасників. Проведено лінгвістичний аналіз мотиваційних намірів користувачів віртуальної спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг. Використано лінгвістичний метод аналізу змісту допису за допомогою маркерів для виявлення мотиваційних потреб автора. Запропоновано формальний опис мотиваційних намірів користувачів віртуальної спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг на основі їх потреб. Результати дослідження використовуються і можуть бути використані для розробки та просування відповідних віртуальних спільнот та дають можливість прогнозувати поведінку та інформаційних контент її учасників.

Ключові слова: лінгвістичний аналіз, мотиваційні наміри, мотиваційні маркери, освітні послуги, віртуальна спільнота.

SHILINH ANNA

Lviv Polytechnic National University

PASKO ANASTASIIA

Lviv Polytechnic National University

LINGUISTIC ANALYSIS OF THE INFORMATION CONTENT FORMATION FOR VIRTUAL COMMUNITIES OF DEMAND AND SUPPLY OF EDUCATIONAL SERVICES

Specialized virtual communities are an effective platform for fulfilling the information needs of participants in educational activities. The information content of the virtual community of supply and demand of educational services is formed on the basis of the motivational intentions of its members who post messages in this community. The publication of thematic posts in the relevant section of the virtual community reflects the motivational intentions of its members. Users of the virtual community of supply and demand of educational services can both search for information about the course they need and offer their educational services. That is why the study distinguishes such participants of the virtual community as a Student and a Teacher. The article identifies the main motivation of the author of the post by means of lexical, syntactic and stylistic characteristics of the content. The study proposes a formal description of the motivational intentions of the users as Student and Teacher based on their motivational needs.

Based on the linguistic analysis, the motivational needs of the user as Student are identified as the need for information search and the need to share experiences. And for the user as Teacher, the motivational needs are the need to offer their own educational services and the need for recognition of their skills. Identification of motivational intentions in the posts of participants in the web community of supply and demand of educational services is also the subject of this paper. Thus, the current task is to conduct a computer-linguistic analysis of the peculiarities of forming the information content of the virtual community of supply and demand of educational services, which is created by its motivated users. The results of the study are applied and can be used to predict the behavior and information content of its participants.

Keywords: linguistic analysis, motivational intentions, motivational markers, educational services, virtual community.

Постановка проблеми

Спеціалізована віртуальна спільнота – це зручний та ефективний інструмент для залучення користувачів зі спільними інтересами. Виклики сучасного світу, такі як Covid-19 повномасштабне вторгнення росії в Україну, вимушено перенесли частину діяльності суспільства у віртуальний простір. Зокрема, це стосується і освітньої діяльності. Основну пропозицію освітніх послуг формують державні заклади освіти. Але здобуття конкретних навичок і певний момент часу ці заклади освіти забезпечити не можуть, оскільки їхній процес чітко налаштований, розрахований та не може бути змінений у будь-який момент навчального року, та адаптуватися під конкретні потреби його учасників.

Аналіз запитів на ресурсі <https://trends.google.com.ua/> за 2022-2023 рр. (рис. 1) показує, що крім терміну «освітні послуги» набув популярність термін «навчальні курси». Це свідчить про попит серед споживачів освітніх послуг в отриманні додаткових знань, вмінь та навичок.

Якщо частота появи терміну «освітні послуги» у пошукових запитах переважно залежить від ходу вступної кампанії у закладах вищої освіти (середній показник пошуку – 15), то пошукові запити із терміном «навчальні курси» відзначаються своєю популярністю впродовж усього досліджуваного періоду (середній показник пошуку – 23) (рис. 2).

Саме, тому, на ринку освітніх послуг набули популярності спеціалізовані віртуальні спільноти, учасники яких можуть пропонувати свої послуги в сфері освіти, або ж знайти необхідного викладача, який допоможе здобути їм необхідні на цей момент знання, вмінь та навички. Така співпраця є корисною для обох учасників віртуальної спільноти.



Рис. 1. Інтерес із часом пошукових термінів «освітні послуги» та «навчальні курси» за даними ресурсу <https://trends.google.com.ua/>

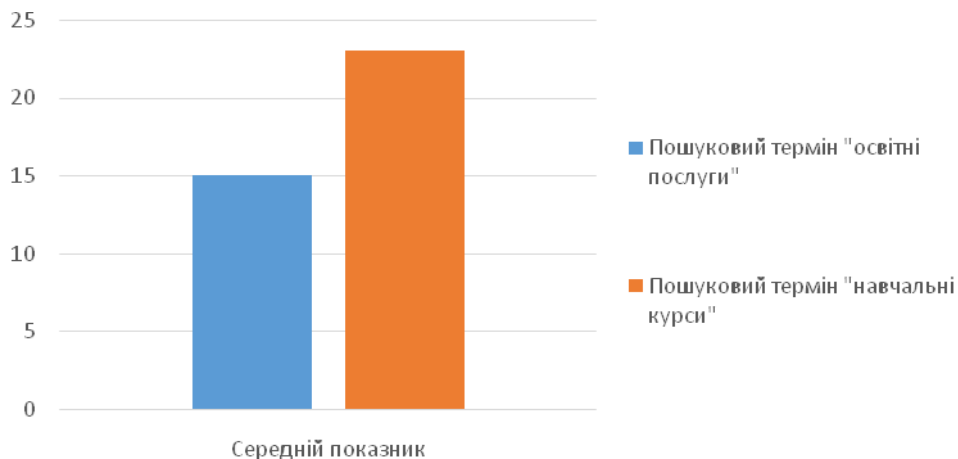


Рис. 2. Середній показник пошуку для термінів «освітні послуги» та «навчальні курси» за даними ресурсу <https://trends.google.com.ua/>

Аналіз останніх джерел

Спеціалізовані віртуальні спільноти є актуальним предметом дослідження на сьогодні. Зокрема, побудова віртуальної моделі спільноти на основі веб-форуму є предметом досліджень [1, 2]. Актуальність вивчення віртуальних спільнот в мережі Інтернет, їх типологія та моделі використання проаналізовано у дослідженнях [3, 4]. У роботі [5] досліджується роль соціальної згуртованості освітніх віртуальних спільнот як соціального феномена, та її вплив на розвиток суспільства.

У роботах [6, 7] досліджується дизайн для віртуальних спільнот, які використовують для навчання.

Зарубіжний досвід застосування віртуальних спільнот як інноваційні освітні середовища в системах освіти досліджуються у роботах [8, 9]. Роль веб-спільноти в дистанційній освіті є метою роботи [10]. Формування віртуального середовища для підвищення професійної компетентності за допомогою спеціалізованих веб-спільнот розглядається у роботі [11]. Лінгвістичний аналіз профілів та інформаційної діяльності користувачів он-лайн форумів є метою досліджень [12, 13].

Але жоден з напрямів дослідження не фокусується на можливості формування віртуального середовища спеціалізованих веб-спільнот на основі лінгвістичного аналізу особливостей його інформаційного контенту для ефективного прогнозування поведінки учасників.

Метою дослідження є проведення лінгвістичного аналізу формування інформаційного наповнення віртуальних спільнот попиту та пропозиції освітніх послуг.

Виклад основного матеріалу

Основними користувачами віртуальних спільнот попиту та пропозиції освітніх послуг можуть бути як потенційні учні (користувач – Учень), які шукають необхідні освітні послуги, так і потенційні викладачі (користувач – Вчитель), які безпосередньо надаватимуть ці послуги. Дописи користувачів Учнів формуватимуть множину попиту на освітні послуги, а дописи користувачів Вчителів – множину пропозиції освітніх послуг цієї веб-спільноти.

При чому, кожен користувач віртуальної спільноти має власну мету. Саме тому формування інформаційного наповнення веб-спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг залежить від мотиваційних намірів його учасників.

За допомогою лексичних, синтаксичних та стилістичних характеристик допису можна визначити основну мотивацію його автора та скоригувати його дії відповідно до попиту та пропозиції освітніх послуг у віртуальній спільноті. Наміри автора безпосередньо впливають на характер змісту інформації. Для виявлення мотиваційних потреб автора використано лінгвістичний метод аналізу змісту допису за допомогою маркерів.

Мотиваційні маркери – це словосполучення, слова, частини речення, які характеризують вербальне відображення мотиваційних намірів автора публікації [12], а саме:

$$EduMMarker = \{ EduMarker_i \}_{i=1}^{N(M)}, \quad (1)$$

де $N(M)$ – кількість маркерів у тексті допису.

Типи мотиваційних маркерів користувачів віртуальної спільноти пропозиції та попиту освітніх послуг змінюються залежно від тематичних розділів, які містять інформацію про доступні освітні послуги, і часових періодів активності користувачів спільноти. До одного тематичного розділу можуть відноситися кілька маркерів, які можна виділити у дописі. Отже, мотивація дописів являє собою кортеж елементів:

$$EduMInt_i = StudentM_i, TeacherM_i, \quad (2)$$

де $StudentM_i$ – мотиваційних намір користувача веб-спільноти, який потребує освітні послуги, $TeacherM_i$ – мотиваційних намір користувача веб-спільноти, який пропонує освітніх послуги.

Аналіз мотиваційних намірів користувача веб-спільноти, який потребує освітні послуги

Мотиваційний намір користувача веб-спільноти, який потребує освітні послуги (Учень) можна представити як наступний кортеж:

$$StudentM_i = InformationSearch_i, Feedback_i, \quad (3)$$

де $InformationSearch_i = \{ EduMarker_j^{(InformationSearch_i)} \}_{j=1}^{N(InformationSearch_i)} \subset EduMMarker$ – інформаційна потреба i -го користувача Учень, який шукає необхідну освітню послугу, $Feedback_i \subset EduMMarker$ – потреба i -го користувача Учень поділитися досвідом.

Потреба інформаційного пошуку – це сукупність мотиваційних маркерів щодо потреби знайти необхідну освітню послугу. Вона характеризує зацікавленість користувача в отриманні необхідної інформації про пропозицію освітніх послуг для прийняття рішення в отриманні цієї послуги («необхідно вивчити», «закріпити рівень», «підготовка для навчання» тощо). Для кожного типу маркерів з (3) індикатор визначаємо у вигляді нечіткої множини:

$$InformationSearchIndicaror (InformationSearch_i) = \{ EduMarker_j^{(InformationSearch_i)}, \omega (InformationSearch_i)_j \}_{j=1}^{N(InformationSearch_i)}, \quad (4)$$

де $\omega (InformationSearch_i) \in [0;1]$ – міра відповідності j -го маркера мотиваційному наміру i -го користувача Учня.

Потреба поділитися досвідом – це сукупність мотиваційних маркерів щодо потреби користувача Учень рекомендувати конкретні освітні послуги, якими він скористався або конкретного користувача Вчитель («рекомендую», «не раджу», «отримав навички» тощо).

Формальні визначення індикатора потреби поділитися досвідом побудовані за типом (4).

Аналіз мотиваційної діяльності користувача веб-спільноти, який пропонує освітніх послуги

Мотиваційний намір користувача веб-спільноти, який пропонує освітніх послуги (Вчитель) можна представити як наступний кортеж:

$$TeacherM_i = OfferInformation_i, Skill_i, \quad (5)$$

де $OfferInformation_i = \{ EduMarker_j^{(OfferInformation_i)} \}_{j=1}^{N(OfferInformation_i)} \subset EduMMarker$ – пропозиція власних освітніх послуг i -го користувача Вчитель веб-спільноти пропозиції та попиту освітніх послуг, $Skill_i \subset EduMMarker$ – потреба у визнанні майстерності пропонованих освітніх послуг i -го користувача Вчитель.

Потреба пропозиції власних освітніх послуг – це сукупність мотиваційних маркерів користувача Вчитель щодо інформування інших користувачів віртуальної спільноти про ті освітні послуги, які він може надати («освітні послуги», «знання», «вміння», «навички» тощо).

Для кожного типу маркерів з (5) індикатор визначаємо у вигляді нечіткої множини:

$$OfferInformationIndicaror (OfferInformation_i) = \{ EduMarker_j^{(OfferInformation_i)}, \omega (OfferInformation_i)_j \}_{j=1}^{N(OfferInformation_i)}, \quad (6)$$

де $\omega (OfferInformation_i) \in [0;1]$ – міра відповідності j -го маркера мотиваційному наміру i -го користувача Вчитель.

Потреба у визнанні майстерності – це сукупність мотиваційних маркерів користувача Вчитель щодо визнання його майстерності та актуальності відповідних освітніх послуг. Вона відображається у

розділах блогу користувачів Вчителів у віртуальній спільноті («майстерність», «як вдало», тощо). Блоги користувача Вчитель містять різноманітну інформацію і мають на меті зацікавити потенційного користувача Учень.

Формальні визначення індикатора потреби у визнанні майстерності побудовані за типом (6).

Виявлення мотиваційних намірів у дописах учасників веб-спільноти пропозиції та попиту освітніх послуг

Інформаційна активність користувачів віртуальної спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг, що виникає з їх мотиваційних намірів, приносить користь або одному з учасників або обом. Цінність кожного допису для усіх учасників платформи є різною і має різну вагу в конкретний момент часу, а також по-різному впливає на процес прийняття рішень кожним учасником окремо. Кожний тематичний допис можна представити як кортеж:

$$EduServicePost_k = \begin{matrix} EduServiceSection_k, Creator, \\ EduContent, Date, EduPostMarker_k \end{matrix}, \quad (7)$$

де $EduServiceSection_k$ – заголовок k -го тематичного розділу веб-спільноти пропозиції та попиту освітніх послуг, $Creator$ – автор допису, який розміщений у веб-спільноті, $EduContent$ – інформація про освітню послугу у відповідності до k -го тематичного розділу он-лайн спільноти, $Date$ – дата створення допису $EduPostMarker_k$ – множина виявлених маркерів.

Для визначення змісту тематичного допису для мотивації інформаційних потреб користувачів Учень чи Вчитель необхідно задати функціонал, який враховує ступінь відповідності j -го маркера мотиваційному наміру i -го користувача. У загальному випадку функціонал з результатом від 0 до 1 має вигляд:

$$Compliance^{MInformation_i}(EduServicePost_k) \geq \gamma, \quad (8)$$

де $\gamma \in (0,1]$ – мінімально допустиме значення відповідності маркера інформаційним потребам учасника віртуальної спільноти, коли можна припустити, що така мотивація присутня і формують пропозицію відповідно до попиту. В іншому випадку можна стверджувати, що така мотивація відсутня.

Аналіз результатів

Аналіз результатів проведемо на прикладі віртуального середовища для попиту та пропозиції освітніх послуг BUKI (<https://buki.com.ua/>) (рис. 3)

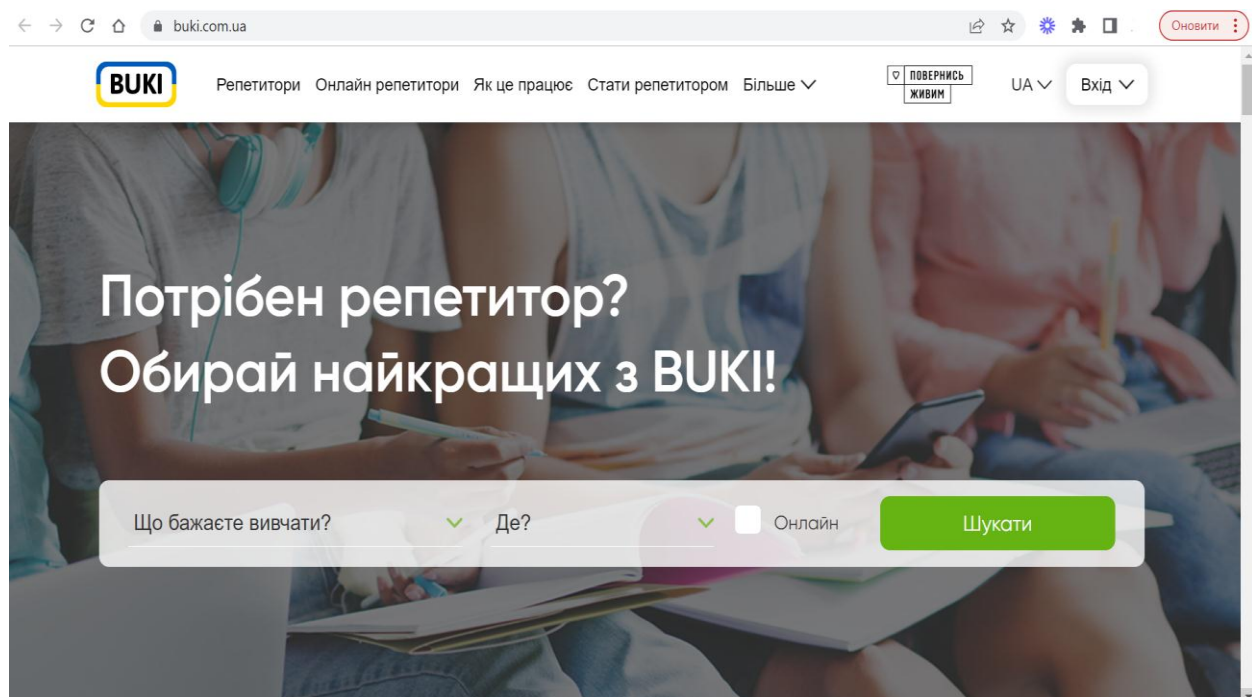


Рис. 3. Стартова сторінка віртуального середовища для попиту та пропозиції освітніх послуг BUKI (<https://buki.com.ua/>)

Аналітика цього веб-середовища за даними сайту Similarweb (<https://www.similarweb.com/website/buki.com.ua/#overview>) показує, що цей ресурс є популярним та має достатньо високий рейтинг у категорії «Освіта та наука України».

Розподіл активності формування інформаційного наповнення веб-спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг BUKI наведено на рис. 5.

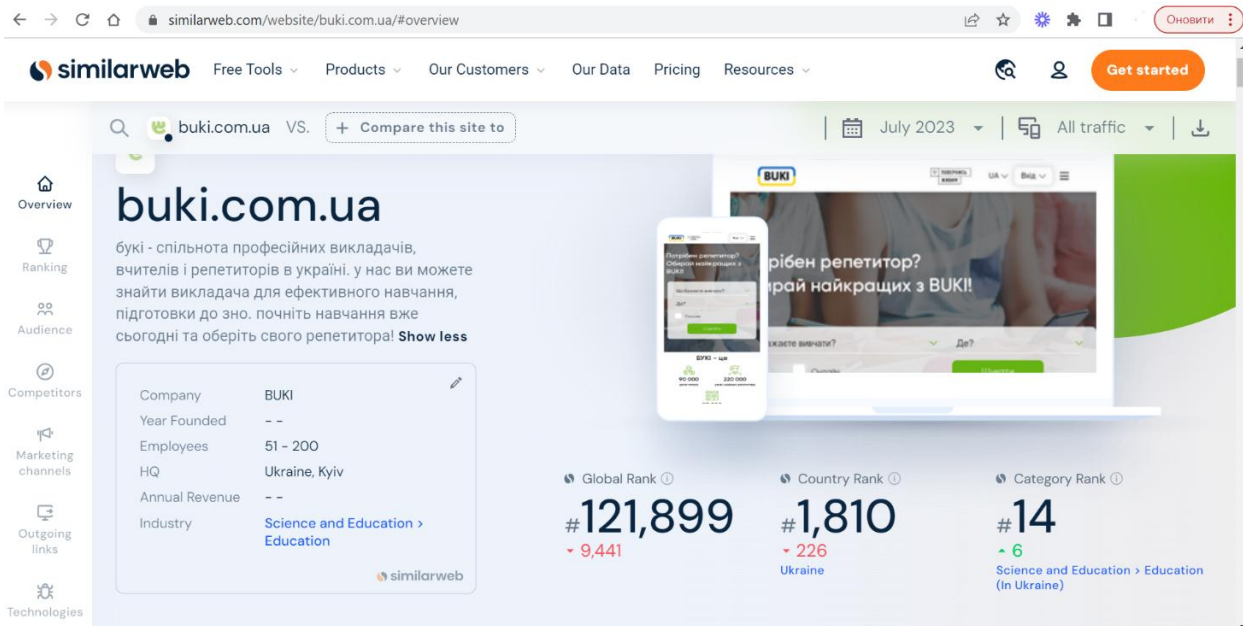


Рис. 4. Аналітика веб-спільноти BUKI за даними сайту Similarweb (<https://www.similarweb.com/website/buki.com.ua/#overview>)

Розподіл активності формування інформаційного наповнення веб-спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг BUKI наведено на рис. 5.

Отже, основу частину інформаційного наповнення цієї веб-спільноти становлять пропозиції освітніх послуг вчителів – 55194 дописи (%). 2995 дописів – це публікації учнів, що формують попит на освітні послуги цієї спільноти. Також, інформаційне наповнення цієї веб-спільноти формують блоги вчителів – 3420 дописів та відгуки учнів – 1550. Частина інформаційного наповнення цієї віртуальної спільноти, така як новини освіти, не залежить від мотиваційних намірів її учасників, тому не була включена до проведеного аналізу.

Висновки

Отже, використання спеціалізованих віртуальних спільнот пропозиції та попиту освітніх послуг формують ефективне середовище для співпраці його учасників. У результаті дослідження проведено лінгвістичний аналіз формування інформаційного наповнення віртуальних спільнот попиту та пропозиції освітніх послуг. У дослідженні встановлено, що інформаційне наповнення таких спеціалізованих веб-спільнот залежить від мотиваційних намірів її учасників. На основі лінгвістичного аналізу запропоновано формальний опис мотиваційних намірів користувачів віртуальної спільноти, які пропонують освітні послуги (Вчитель) та які потребують ці послуги (Учень), що формуються на основі їх потреб. Зокрема, мотиваційна діяльність користувача Вчитель включає потребу пропозиції власних освітніх послуг та потребу у визначенні актуальності пропонованих освітніх послуг. Мотиваційна діяльність користувача Студент включає потребу інформаційного пошуку та потреба поділитися досвідом. Для кожної потреби визначено відповідні індикатори. Також запропоновано формальну модель допису спеціалізованої веб-спільноти пропозиції та попиту освітніх послуг, та сформовано функціонал для визначення змісту тематичного допису до мотивації інформаційних потреб користувачів цієї спільноти. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування поведінки учасників таких спеціалізованих спільнот.



Рис. 5. Розподіл активності формування інформаційного наповнення веб-спільноти попиту та пропозиції освітніх послуг BUKI

Література

1. Пелещин А. М. Аналіз існуючих типів віртуальних спільнот у мережі інтернет та побудова моделі віртуальної спільноти на основі веб-форуму / А. М. Пелещин, Р. Б. Кравець, Ю.О. Серов // Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2011. – № 699. – С. 212–221.
2. Lipicki J., Medykowski M., Shakhovska N., Syerov Yu. Web-community model, based on dataspace.

Proceedings of the International Conference on Intellectual Systems for Decision Making and Problems of Computational Intelligence “ISDMCI’2009”, Yevpatoria, 2007. Vol. 2. P. 9–13.

3. Ярхо С.Я. Віртуальні спільноти в Інтернеті / С.Я. Ярхо // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності : науково-практична конференція з міжнародною участю. 2 листопада 2021 р. – К. : НАУ, 2022. – С. 130–134.

4. Афанасьєв Д. Роль інтернет-мережових спільнот у становленні інформаційного суспільства в Україні / Д. Афанасьєв // Віче. – 2010. – № 2. – С. 2–4.

5. Нестерова М. Соціальна згуртованість освітніх спільнот в умовах кризових станів суспільства / М. Нестерова, М. Деліні, А. Заможський, В. Крючков // Вища освіта України. – 2022. – № 3. – С. 47–54.

6. Burnett G., Buerkle H. Information Exchange in Virtual Communities: A Comparative Study. Journal of Computer-Mediated Communication. Volume 9, Issue 2. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2004.tb00286.x/full>

7. Barab S. A., Kling R., Gray J. H. Designing for Virtual Communities in the Service of Learning (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives). Cambridge University Press, 2004. 478 p.

8. Малицька І.Д. Віртуальні спільноти як інноваційні освітні середовища в системах освіти зарубіжних країн / І.Д. Малицька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Том 38. – № 6. – С. 29–40.

9. Малицька І.Д. Віртуальні освітні спільноти як ефективний засіб формування ІКТ-компетентностей: зарубіжний досвід / І.Д. Малицька // Information Technologies and Learning Tools. – 2013. – № 38. – С. 29–40.

10. Голошук Р.О. Веб-спільноти в дистанційній освіті / Р.О. Голошук, Н.О. Думанський, Ю.О. Серов // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – № 18 (10). – С. 286–292.

11. Тітова А. В. Розвиток інформаційно - освітнього середовища медичних закладів вищої освіти як одна з педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх сімейних лікарів / А. В. Тітова // Вісник післядипломної освіти. Серія: Педагогічні науки. – 2019. – Вип. 7. – С. 98–113.

12. Fedushko S. Development of a software for computer-linguistic verification of socio-demographic profile of web-community member. Webology. 2016. Vol.11. No. 2. Article126.

13. Zhezhnych P., Shilinh A., Melnyk V. Linguistic analysis of user motivations of information content for university entrant’s web-forum. International Journal of Computing. 2019. Vol. 18. No. 1. P. 67–74.

References

1.1) Peleshchyshyn A. M. Analiz isnuichykh typiv virtualnykh spilnot u merezhi internet ta pobudova modeli virtualnoi spilnoty na osnovi veb-forumu / A. M. Peleshchyshyn, R. B. Kravets, Yu.O. Sierov // Informatsiini systemy ta merezhi: Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika». – 2011. – № 699. – S. 212–221.

2. 2. Lipiski J., Medykowski M., Shakhovska N., Syerov Yu. Web-community model, based on dataspace. Proceedings of the International Conference on Intellectual Systems for Decision Making and Problems of Computational Intelligence “ISDMCI2009”, Yevpatoria, 2007. Vol. 2. P. 9–13.

3. Yarkho S.Ia. Virtualni spilnoty v Interneti / S.Ia. Yarkho // Multymediini tekhnologii v osviti ta inshykh sferakh diialnosti : naukovo-praktychna konferentsiia z mizhnarodnoiu uchastiu. 2 lystopada 2021 r. – K. : NAU, 2022. – S. 130–134.

4. Afanasiev D. Rol internet-merezhevyykh spilnot u stanovlenni informatsiinoho suspilstva v Ukraini / D. Afanasiev // Viche. – 2010. – № 2. – S. 2–4.

5. Nesterova M. Sotsialna zghurtovanist osvitykh spilnot v umovakh kryzovykh staniv suspilstva / M. Nesterova, M. Dielini, A. Zamozhskiy, V. Kriuchkov // Vyscha osvita Ukrainy. – 2022. – № 3. – S. 47–54.

6. Burnett G., Buerkle H. Information Exchange in Virtual Communities: A Comparative Study. Journal of Computer-Mediated Communication. Volume 9, Issue 2. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2004.tb00286.x/full>

7. Barab S. A., Kling R., Gray J. H. Designing for Virtual Communities in the Service of Learning (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives). Cambridge University Press, 2004. 478 p.

8. Malyska I.D. Virtualni spilnoty yak innovatsiini osviti seredovyscha v systemakh osvity zarubiznykh krain / I.D. Malyska // Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia. – 2013. – Tom 38. – № 6. – S. 29–40.

9. Malyska I.D. Virtualni osviti spilnoty yak efektyvnyi zasib formuvannia IKT-kompetentnosti: zarubiznyi dosvid / I.D. Malyska // Information Technologies and Learning Tools. – 2013. – № 38. – S. 29–40.

10. Holoshchuk R.O. Veb-spilnoty v dystantsiini osviti / R.O. Holoshchuk, N.O. Dumanskyi, Yu.O. Sierov // Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy. – 2008. – № 18 (10). – S. 286–292.

11. Titova A. V. Rozvytok informatsiino - osvithnoho seredovyscha medychnykh zakladiv vyshchoi osvity yak odna z pedahohichnykh umov formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnykh simeinykh likariv / A. V. Titova // Visnyk pislidyplomnoi osvity. Serii: Pedahohichni nauky. – 2019. – Vyp. 7. – S. 98–113.

12. Fedushko S. Development of a software for computer-linguistic verification of socio-demographic profile of web-community member. Webology. 2016. Vol.11. No. 2. Article126.

13. Zhezhnych P., Shilinh A., Melnyk V. Linguistic analysis of user motivations of information content for university entrants web-forum. International Journal of Computing. 2019. Vol. 18. No. 1. R. 67–74.